

PEMETAAN USAHA DI JALAN-JALAN BESAR KOTA YOGYAKARTA
UNTUK PERTIMBANGAN LOKASI REKLAME DENGAN METODE
ANALISIS *CLUSTER K-MEANS*

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri



Adith Haris Kurniawati

07 06 05362

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA

2012

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

**PEMETAAN USAHA DI JALAN-JALAN BESAR KOTA YOGYAKARTA
UNTUK PERTIMBANGAN LOKASI REKLAME DENGAN METODE
ANALISIS CLUSTER K-MEANS**

Disusun oleh :
Adith Haris Kurniawati
07 06 05362

Dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal 1 Oktober 2012

Pembimbing I

(Ririn Diar Astanti, D. Eng.)

Pembimbing II

(L. Triani Dewi, S.T., M.T.)

Tim Penguji:
Penguji I

(Ririn D. Astanti, D. Eng.)

Penguji II

18/10/2012

(Deny R. Yuniartha, S.T., M.T.)

Penguji III

22 Okt 2012

(B. Laksito P., S.T.)

Yogyakarta, Oktober 2012

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri



Dekan,

(Ilham B. Kristyanto, M.Eng. Ph.D.)

“Every great dream begins with a dreamer. Always remember, you have within you the strength, the patience, and the passion to reach for the stars to change the world”

Harriet Tubman



Skripsi ini dipersembahkan untuk;

Tuhan dan Keluargaku

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa karena atas anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Skripsi dengan judul "Pemetaan Usaha di Jalan-jalan Besar Kota Yogyakarta Berdasarkan Karakteristik Usahanya dengan Metode Analisis *Cluster K-means*" diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri di Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih pada pihak-pihak yang telah membantu dalam kelancaran penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis ucapkan untuk:

1. Tuhan Yang Maha Kuasa atas anugerah-Nya yang selalu membimbing, menguatkan dan memberikan jalan yang terbaik kepada penulis.
2. Bapak Ir. Kristyanto, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak The Jin Ai, D.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Ririn Diar Astanti., S.T., M.T., D.Eng selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, pikiran dan nasihat untuk membimbing dan membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Luciana Triani Dewi, ST.,MT., selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan

pikiran untuk membimbing dan membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.

6. Seluruh dosen dan staf pengajar Program Studi Teknik Industri UAJY, yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang sangat bermanfaat bagi penulis.
7. Bapak, Ibu, mas Eska yang memberikan semangat dan doa setiap saat.
8. Gregorius David Tamara yang selalu setia menemani, mendoakan, dan menyemangati hingga akhir.
9. Saudara Ibnu Wibowo dari PT. Mavindo Pratama yang telah membantu dalam diskusi dan informasi.
10. Para sahabat, Andrina, Sela, Christina, Sherly, Ranis, dan lain-lain yang telah dengan setia menemani dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Teman-teman Unit K KKN UAJY Panjatan 2.
12. Semua pihak yang telah membantu.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang membaca dan bagi mahasiswa Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta dalam memperluas wawasan.

Yogyakarta, 24 September 2012

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| INTISARI | xiv |
| BAB 1 PENDAHULUAN | |
| 1.1. Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3. Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4. Batasan Masalah | 4 |
| 1.5. Metodologi Penelitian | 4 |
| 1.6. Sistematika Penulisan | 7 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1. Penelitian Terdahulu | 9 |
| 2.2. Penelitian Sekarang | 11 |
| BAB 3 LANDASAN TEORI | |
| 3.1. Analisis <i>Cluster</i> | 15 |
| 3.2. Metode Pengelompokan | 17 |
| 3.3. Metode K-means | 19 |
| 3.4. Pengenalan Software MINITAB | 22 |

BAB 4 DATA

| | |
|--|----|
| 4.1. Data Sampel Jalan Besar di Kota Yogyakarta | 25 |
| 4.2. Klasifikasi Usaha-usaha yang Terdapat pada Sampel..... | 27 |
| 4.3. Profil Perusahaan | 36 |

BAB 5 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

| | |
|--|-----|
| 5.1. Hasil Pengumpulan Data Jumlah Usaha | 38 |
| 5.2. Analisis <i>Cluster</i> | 50 |
| 5.3. Evaluasi dan Penentuan Jumlah <i>Cluster</i> Berdasarkan Nilai Sum Squared of Errors (SSE) terkecil | 97 |
| 5.4. Intepretasi Hasil Analisis <i>Cluster</i> | 98 |
| 5.5. Perancangan Information Booklet..... | 105 |

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|----------------------|-----|
| 6.1. Kesimpulan..... | 107 |
| 6.2. Saran | 109 |

| | |
|-----------------------------|-------------|
| DAFTAR PUSTAKA | xiii |
|-----------------------------|-------------|

| | |
|-----------------------|--|
| LAMPIRAN | |
|-----------------------|--|

DAFTAR TABEL

| | | |
|-------------|--|----|
| Tabel 2.1. | Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Sekarang..... | 13 |
| Tabel 3.1. | Rumus <i>Euclidian distance</i> | 20 |
| Tabel 3.2. | Rumus <i>Sum Squared of Errors (SSE)</i> | 22 |
| Tabel 4.1. | Daftar Jalan yang Digunakan Sebagai Sampel penelitian..... | 25 |
| Tabel 4.2. | Kategori Kegiatan Ekonomi Wajib Pajak .. | 28 |
| Tabel 4.3. | Kode Klasifikasi Usaha..... | 33 |
| Tabel 5.1. | Data Jumlah Usaha..... | 38 |
| Tabel 5.2. | Jumlah Usaha dalam Matriks | 48 |
| Tabel 5.3. | Pusat <i>Cluster</i> awal Nilai $k=5$ | 50 |
| Tabel 5.4. | Perhitungan <i>euclidian distance</i> pada $k=5$ | 52 |
| Tabel 5.5. | Anggota <i>cluster</i> Awal pada $k=5$ | 53 |
| Tabel 5.6. | Pusat <i>Cluster</i> Baru $k=5$ | 57 |
| Tabel 5.7. | Pusat <i>cluster</i> Awal nilai $k=10$ | 58 |
| Tabel 5.8. | Perhitungan <i>Euclidian distance</i> pada $k=10$ | 59 |
| Tabel 5.9. | Anggota <i>Cluster</i> Awal pada $k=10$ | 61 |
| Tabel 5.10. | Pusat <i>Cluster</i> Baru $k=10$ | 62 |
| Tabel 5.11. | Pusat <i>Cluster</i> Awal Nilai $k=15$ | 63 |
| Tabel 5.12. | Perhitungan <i>Euclidian distance</i> pada $k=15$ | 64 |
| Tabel 5.13. | Anggota <i>Cluster</i> Awal pada $k=15$ | 66 |
| Tabel 5.14. | Pusat <i>Cluster</i> Baru pada $k=15$ | 68 |
| Tabel 5.15. | Pusat <i>Cluster</i> Awal nilai $k=20$ | 69 |
| Tabel 5.16. | Perhitungan <i>Euclidian distance</i> pada $k=20$ | 69 |
| Tabel 5.17. | Anggota <i>Cluster</i> Awal pada $k=20$ | 71 |
| Tabel 5.18. | Pusat <i>Cluster</i> Baru pada $k=20$ | 72 |
| Tabel 5.19. | Hasil Analisis <i>Cluster</i> $k=5$ | 73 |

| | | |
|-------------|--|-----|
| Tabel 5.20. | Hasil Analisis <i>Cluster</i> k=10..... | 75 |
| Tabel 5.21. | Hasil Analisis <i>Cluster</i> k=15..... | 77 |
| Tabel 5.22. | Hasil Analisis <i>Cluster</i> k=20..... | 80 |
| Tabel 5.23. | Pusat <i>Cluster</i> Akhir k=5..... | 83 |
| Tabel 5.24. | Anggota <i>Cluster</i> k=5..... | 83 |
| Tabel 5.25. | Pusat <i>Cluster</i> Akhir k=6..... | 85 |
| Tabel 5.26. | Anggota <i>Cluster</i> k=6..... | 85 |
| Tabel 5.27. | Pusat <i>Cluster</i> Akhir k=7..... | 87 |
| Tabel 5.28. | Anggota <i>Cluster</i> k=7..... | 88 |
| Tabel 5.29. | Pusat <i>Cluster</i> Akhir k=8..... | 89 |
| Tabel 5.30. | Anggota <i>Cluster</i> k=8..... | 90 |
| Tabel 5.31. | Pusat <i>Cluster</i> Akhir k=9..... | 92 |
| Tabel 5.32. | Anggota <i>Cluster</i> k=9..... | 93 |
| Tabel 5.33. | Pusat <i>Cluster</i> Akhir k=10..... | 95 |
| Tabel 5.34. | Anggota <i>Cluster</i> k=10..... | 96 |
| Tabel 5.35. | Perbandingan Hasil Perhitungan SSE..... | 97 |
| Tabel 5.36. | Anggota <i>Cluster</i> dan Jumlah Usaha pada k=8..... | 99 |
| Tabel 5.37. | Anggota <i>Cluster</i> Pertama..... | 101 |
| Tabel 5.38. | Anggota <i>Cluster</i> Kedua..... | 101 |
| Tabel 5.39. | Anggota <i>Cluster</i> Ketiga..... | 102 |
| Tabel 5.40. | Anggota <i>Cluster</i> Keempat..... | 102 |
| Tabel 5.41. | Anggota <i>Cluster</i> Kelima..... | 103 |
| Tabel 5.42. | Anggota <i>Cluster</i> Ketujuh..... | 103 |
| Tabel 5.43. | Anggota <i>Cluster</i> Kedelapan..... | 104 |
| Tabel 5.44. | Persebaran Sentra Usaha | 104 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 1.1. | Diagram Alir Metodologi Penelitian | 6 |
| Gambar 3.1. | Tampilan Awal <i>Software</i> MINITAB | 23 |
| Gambar 4.1. | Peta Kota Yogyakarta..... | 27 |



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 74
Tahun 2009
- Lampiran 2. Rancangan *Information Booklet*



INTISARI

Penelitian yang berjudul "Pemetaan Usaha di Jalan-jalan Besar Kota Yogyakarta Berdasarkan Karakteristik Usahanya dengan Metode Analisis *Cluster K-means*" ini bertujuan untuk mendapatkan hasil pemetaan usaha berupa kelompok jalan-jalan yang memiliki kemiripan karakteristik usaha dan persebaran usaha-usaha di jalan-jalan besar di Kota Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil sampel jalan-jalan besar di Kota Yogyakarta. Variabel-variabel yang akan digunakan adalah berupa jenis-jenis usaha yang dijumpai peneliti di jalan-jalan tersebut. Jenis-jenis usaha tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam klasifikasi usaha berdasarkan peraturan pemerintah tentang Kode Kategori Usaha Wajib Pajak. Hasil pengumpulan data dalam bentuk jumlah usaha pada masing-masing jalan dimasukkan kedalam bentuk matriks yang menyajikan jumlah usaha pada masing-masing jalan.

Metode yang digunakan dalam analisis *cluster* ini adalah metode *k-means*. Langkah-langkah analisis *cluster* ditampilkan secara manual dan hasil didapatkan dengan mengolah data menggunakan software MINITAB 14. Dalam menentukan nilai *k* (jumlah *cluster*) yang tepat, pertama-tama, dilakukan analisis *cluster* pada nilai $k=20$, $k=15$, $k=10$, dan $k=5$, dengan membandingkan hasil analisis tersebut, akan didapatkan rentang nilai *k* yang akan dianalisis menggunakan perhitungan Sum Squared of Errors (SSE) untuk mendapatkan nilai *k* yang terbaik. Nilai *k* yang terbaik adalah 8, yang berarti sampel tersebut dikelompokkan ke dalam 8 grup. Setelah dilakukan interpretasi hasil analisis *cluster*, terbentuk 8 persebaran usaha di Kota Yogyakarta. Dari hasil yang telah didapatkan, dirancang *information booklet*.